PLAN DE ÎNVĂŢĂMÂNT valabil începând din anul universitar 2022-2023

UNIVERSITATEA BABEŞ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA

FACULTATEA DE CHIMIE ŞI INGINERIE CHIMICĂ

Domeniul: **INGINERIE CHIMICĂ**

Specializarea/Programul de studiu: **INGINERIE CHIMICĂ AVANSATĂ DE PROCES / ADVANCED PROCESS CHEMICAL ENGINEERING**

Limba de predare: **ENGLEZĂ**

Titlul absolventului: **MASTER**

Durata studiilor: **4 semestre**

Forma de învăţământ: **cu frecvenţă**
Tipul specializării/programului de master: cercetare

I. CERINŢE PENTRU OBŢINEREA DIPLOMEI DE MASTER

120 de credite din care:
95 de credite la disciplinele obligatorii;
25 credite la disciplinele opţionale;
Şi:
10 credite la examenul de susținere a disertației

Pentru a ocupa posturi didactice în învăţământul liceal, postliceal şi universitar, absolvenţii trebuie să posede Certificat de absolvire a Programului se studii psihopedagogice, Nivelul II, a Departamentului pentru pregătirea personalului didactic. Disciplinelor Departamentului li se repartizează 30 de credite (+ 5 credite aferente examenului de absolvire).

II. DESFĂŞURAREA STUDIILOR (în număr de săptămani)

	Activităţi didactice		Sesiune de examene			L.P comasate	Stagii de practică	Vacanţă		
	Sem I	Sem II	I	V	R			iarna	prim	vara
Anul I	14	14	3	3	2			3	1	12
Anul II	14	14	3	3	2			3	1	12

III. NUMĂRUL ORELOR PE SĂPTĂMANĂ

	Semestrul I	Semestrul II
Anul I	26	26
Anul II	26	26

IV.EXAMENUL DE DISERTAȚIE - perioada iunie-iulie (1 săptămână)
Proba: Prezentarea şi susţinerea lucrării de disertaţie - 10 credite

V. MODUL DE ALEGERE A DISCIPLINELOR OPŢIONALE

Sem. 1: Se alege o disciplină din pachetul: CMX7311
Sem. 2: Se alege o disciplină din pachetul: CMX7324
Sem. 3: Se alege o disciplină din pachetul: CMX7335
Sem. 3: Se alege o disciplină din pachetul: CMX7334
Sem. 4: Se alege o disciplină din pachetul: CMX7344

În contul a cel mult 3 discipline opţionale, studentul are dreptul să aleagă 3 discipline de la alte specializări ale facultăţilor din Universitatea „Babeş-Bolyai", respectând condiționările din planurile de învățământ ale respectivelor specializări.

VI. UNIVERSITĂŢI DE REFERINŢĂ DIN TOP 500:

- ETH Zürich, Switzerland
- University of Texas at Austin, USA
- University of Manchester, UK
- Zhejiang University, China
- RWTH Aachen University, Germany

RECTOR,
Prof. univ. dr. Daniel-Ovidiu DAVID

DECAN,
Prof. univ. dr. Gabriela Nicoleta NEMEŞ

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
……………………………

VII. TABELUL DISCIPLINELOR

ANUL I, SEMESTRUL 1

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
CME7314	Reologia sistemelor disperse / Rheology of Disperse Systems	5	2	1	1	4	5	9	E			DS
CME7312	Modelarea matematică a proceselor şi inteligenţă artificială / Process Modelling and Artificial Intelligence	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
CME6111	Chimie fizică avansată / Advanced Physical Chemistry	5	2	2	0	4	5	9	E			DF
CME7313	Achiziţia şi prelucrarea datelor experimentale / Acquisition and Processing of Experimental Data	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMX7311	Opţional 1 / Elective Course 1	5	2	0	2	4	5	9		C		DS
CME6117	Activităţi de dezvoltare - aplicaţii I / Development activities - applications I	5	0	0	6	6	3	9			VP	DS
TOTAL		**30**	**10**	**3**	**13**	**26**	**28**	**54**	**4**	**1**	**1**	6

ANUL I, SEMESTRUL 2

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
CME7311	Proiectarea proceselor utilizând soft-uri specifice / Process Design Using Specific Software	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CME7322	Automatizarea şi conducerea evoluată a proceselor chimice / Automation and Evolved Management of Chemical Processes	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
CME7323	Intensificarea proceselor de transfer / Transfer Process Intensification	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
CME6132	Metodologia și etica cercetării / Research Methodology and Ethics	5	1	2	0	3	6	9		C		DF
CMX7324	Opţional 2 / Elective Course 2	5	2	2	0	4	5	9		C		DS
CME6124	Activităţi de dezvoltare - aplicaţii II / Development activities - applications II	5	0	0	7	7	2	9			VP	DS
TOTAL		**30**	**9**	**4**	**13**	**26**	**28**	**54**	**3**	**2**	**1**	6

RECTOR,
Prof. univ. dr. Daniel-Ovidiu DAVID

DECAN,
Prof. univ. dr. Gabriela Nicoleta NEMEȘ

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
……………………………

ANUL II, SEMESTRUL 3													
COD	**DENUMIREA DISCIPLINELOR**	**Credite ECTS**	**Ore fizice săptămânale**			**Ore alocate studiului**			**Forme de evaluare**			**Felul disciplinei**
			C	**S**	**LP**	**F**	**I**	**T**	**E**	**C**	**VP**	
CME7321	Evaluarea factorilor de risc, siguranţă şi securitate / Risc Factors Assessment, Safety and Security	5	2	1	1	4	5	9	E			DS
CME7134	Materiale ceramice, liante şi vitroase şi metode de procesare avansată / Ceramic, Binder and Vitreous Materials and Advanced Processing Methods	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CME7333	Integrarea termică şi tehnologia Pinch / Heat Integration and Pinch Technology	5	2	2	0	4	5	9	E			DF
CMX7335	Opţional 3 / Elective Course 3	5	2	0	2	4	5	9			VP	DS
CMX7334	Opţional 4 / Elective Course 4	5	2	1	1	4	5	9		C		DS
CME6137	Activităţi de dezvoltare - aplicaţii III / Development activities - applications III	5	0	0	6	6	3	9			VP	DS
TOTAL		**30**	**10**	**4**	**12**	**26**	**28**	**54**	**3**	**1**	**2**	6

ANUL II, SEMESTRUL 4													
COD	**DENUMIREA DISCIPLINELOR**	**Credite ECTS**	**Ore fizice săptămânale**			**Ore alocate studiului**			**Forme de evaluare**			**Felul disciplinei**
			C	**S**	**LP**	**F**	**I**	**T**	**E**	**C**	**VP**	
CMX7344	Opţional 5 / Elective Course 5	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CME7341	Practică de specialitate / Speciality Practice	5	0	0	7	7	2	9	E			DS
CME7342	Activităţi practice de cercetare - dezvoltare / Practical Activities of Research - Development	10	0	0	9	9	9	18			VP	DS
CME7345	Elaborarea lucrării de disertaţie / Elaboration of Master Dissertation	10	0	0	6	6	12	18			VP	DS
TOTAL		**30**	**2**	**0**	**24**	**26**	**28**	**54**	**2**	**0**	**2**	4

RECTOR,
Prof. univ. dr. Daniel-Ovidiu DAVID

DECAN,
Prof. univ. dr. Gabriela Nicoleta NEMEȘ

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
....

Domeniul: **Inginerie chimică**

Programul: **Inginerie chimică avansată de proces, limba de predare engleză**

DISCIPLINE OPŢIONALE

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
CURS OPŢIONAL 1 (An I, Semestrul 1) - (CMX7311)												
CME6136	Materiale inteligente cu aplicaţii biomedicale, tehnologice şi în protecţia mediului /"Smart" materials with biomedical, technology and	5	2	0	2	4	5	9		C		DS
CME6232	Senzori şi biosenzori electrochimici / Electrochemical Sensors and	5	2	0	2	4	5	9		C		DS
CURS OPŢIONAL 2 (An I, Semestrul 2) - (CMX7324)												
CME7141	Green Chemistry - aspecte teoretice şi tehnologice / Green Chemistry – Technological and Theoretical Aspects	5	2	2	0	4	5	9		C		DS
CME7143	Metode de caracterizare structurală a materialelor / Methods for Structural Characterization of Materials	5	2	2	0	4	5	9		C		DS
CURS OPŢIONAL 3 (An II, Semestrul 3) - (CMX7335)												
CME7331	Modelare şi design molecular / Modeling and Molecular Design	5	2	0	2	4	5	9			VP	DS
CME7341	Managementul calităţii şi al proiectelor / Quality and Process Design Management	5	2	2	0	4	5	9			VP	DS
CURS OPŢIONAL 4 (An II, Semestrul 3) - (CMX7334)												
CME7344	Proiectarea reactoarelor electrochimice / Electrochemical Reactors Design	5	2	1	1	4	5	9		C		DS
CME7346	Procese de membrană / Membrane Processes	5	2	1	1	4	5	9		C		DS
CURS OPŢIONAL 5 (An II, Semestrul 4) - (CMX7344)												
CME6425	Procese de depoluare a mediului / Environmental Depollution Processes	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CME7347	Ingineria produselor farmaceutice / Pharmaceutical Products Engineering	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CME6139	Materiale funcţionale / Functional Materials	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		**25**	**10**	**3**	**7**	**20**	**25**	**45**	**1**	**3**	**1**	**22.73%**
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			**140**	**42**	**98**	**280**	**350**	**630**				
			280			**630**						

RECTOR,
Prof. univ. dr. Daniel-Ovidiu DAVID

DECAN,
Prof. univ. dr. Gabriela Nicoleta NEMEŞ

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
....

DISCIPLINE FACULTATIVE (I)

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
CURS FACULTATIV 1 (An I, Semestrul 1)												
CML6101	Limba străină (engleză, franceză, germană, ş.a.) / Foreign Language (English, French, German and other)	3	0	2	0	2	3	5			VP	DC
CURS FACULTATIV 2 (An I, Semestrul 2)												
CME6101	Istoria chimiei / History of Chemistry	3	2	0	0	2	3	5		C		DC
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		6	2	2	0	4	6	10	0	1	1	2
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			28	28	0	56	84	140				
			56			140						

DISCIPLINE FACULTATIVE TRANSVERSALE (II)

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
Semestrul 1/Semestrul 2/Semestrul 3/Semestrul 4												
FAU000X	Fundamente de antreprenoriat/Fundamentals of Entrepreneurship	3	2	0	0	2	3	5			VP	DC
FEU000X	Fundamente de educaţie umanistă (Teoria argumentării)/Fundamentals of Humanities (Argumentation Theory)	3	2	0	0	2	3	5			VP	DC
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		6	4	0	0	4	6	10	0	0	2	2
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			56	0	0	56	84	140				
			56			140						

Un student poate alege o disciplină facultativă transversală o singură dată pe parcursul unui ciclu de studii, în oricare din semestrele în care aceasta este predată. Atunci când studentul introduce o disciplină facultativă transversală în Contractul Anual de Studii, litera X din codul disciplinei va fi înlocuită cu numărul semestrului în care disciplina este studiată (1, 2, 3, 4, 5 sau 6).

TOTALURI DISCIPLINE FACULTATIVE (I + II)

TOTALURI	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Total discipline
		C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / TOTAL DISCIPLINE	12	6	2	0	8	12	20	0	1	3	4
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI		84	28	0	112	168	280				
		112			280						

RECTOR,
Prof. univ. dr. Daniel-Ovidiu DAVID

DECAN,
Prof. univ. dr. Gabriela Nicoleta NEMEŞ

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
....

Anexă la Planul de Învățământ specializarea / programul de studiu:

DISCIPLINE DE PREGĂTIRE FUNDAMENTALĂ (DF)

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
CME7312	Modelarea matematică a proceselor şi inteligenţă artificială / Process Modelling and Artificial Intelligence	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
CME6111	Chimie fizică avansată / Advanced Physical Chemistry	5	2	2	0	4	5	9	E			DF
CME7322	Automatizarea şi conducerea evoluată a proceselor chimice / Automation and Evolved Management of Chemical Processes	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
CME7323	Intensificarea proceselor de transfer / Transfer Process Intensification	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
CME6132	Metodologia și etica cercetării / Research Methodology and Ethics	5	1	2	0	3	6	9		C		DF
CME7333	Integrarea termică şi tehnologia Pinch / Heat Integration and Pinch Technology	5	2	2	0	4	5	9	E			DF
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		**30**	**11**	**6**	**6**	**23**	**31**	**54**	**5**	**1**	**0**	**27.27%**
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			**154**	**84**	**84**	**322**	**434**	**756**				
			322			**756**						

DISCIPLINE DE SPECIALITATE (DS)

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
CME7314	Reologia sistemelor disperse / Rheology of Disperse Systems	5	2	1	1	4	5	9	E			DS
CME7313	Achiziţia şi prelucrarea datelor experimentale / Acquisition and Processing of Experimental Data	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMX7311	Opţional 1 / Elective Course 1	5	2	0	2	4	5	9		C		DS
CME6117	Activităţi de dezvoltare - aplicaţii I / Development activities - applications I	5	0	0	6	6	3	9			VP	DS
CME7311	Proiectarea proceselor utilizând soft-uri specifice / Process Design Using Specific Software	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMX7324	Opţional 2 / Elective Course 2	5	2	2	0	4	5	9		C		DS
CME6124	Activităţi de dezvoltare - aplicaţii II / Development activities - applications II	5	0	0	7	7	2	9			VP	DS

RECTOR,
Prof. univ. dr. Daniel-Ovidiu DAVID

DECAN,
Prof. univ. dr. Gabriela Nicoleta NEMEȘ

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
....

CME7321	Evaluarea factorilor de risc, siguranţă şi securitate / Risc Factors Assessment, Safety and Security	5	2	1	1	4	5	9	E			DS
CME7134	Materiale ceramice, liante şi vitroase şi metode de procesare avansată / Ceramic, Binder and Vitreous Materials and Advanced Processing Methods	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMX7335	Opţional 3 / Elective Course 3	5	2	0	2	4	5	9			VP	DS
CMX7334	Opţional 4 / Elective Course 4	5	2	1	1	4	5	9		C		DS
CME6137	Activităţi de dezvoltare - aplicaţii III / Development activities - applications III	5	0	0	6	6	3	9			VP	DS
CMX7344	Opţional 5 / Elective Course 5	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CME7341	Practică de specialitate / Speciality Practice	5	0	0	7	7	2	9	E			DS
CME7342	Activităţi practice de cercetare - dezvoltare / Practical Activities of Research - Development	10	0	0	9	9	9	18			VP	DS
CME7345	Elaborarea lucrării de disertaţie / Elaboration of Master Dissertation	10	0	0	6	6	12	18			VP	DS
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		**90**	**20**	**5**	**56**	**81**	**81**	**162**	**7**	**3**	**6**	**72.73%**
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			**280**	**70**	**784**	**1134**	**1134**	**2268**				
			1134			**2268**						

BILANŢ GENERAL

COD	DISCIPLINE	ORE FIZICE	ORE ALOCATE STUDIULUI			%	NR. DE CREDITE	
			F	I	T		AN I	AN II
1	**OBLIGATORII**	1176	1176	1218	2394	81%	50	45
2	**OPŢIONALE**	280	280	350	630	19%	10	15
TOTAL		**1456**	**1456**	**1568**	**3024**	**100%**	**60**	**60**

RECTOR,
Prof. univ. dr. Daniel-Ovidiu DAVID

DECAN,
Prof. univ. dr. Gabriela Nicoleta NEMEŞ

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
....

MODUL PEDAGOCIC - Nivelul II: 30 de credite ECTS + 5 credite ECTS aferente examenului de absolvire

PROGRAM DE STUDII PSIHOPEDAGOGICE													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
An I, Semestrul 1												
XND 1101	Psihopedagogia adolescenţilor, tinerilor şi adulţilor/Psycho-pedagogy of teenagers, youth and adults	5	2	1	0	3	6	9	E			DF
XND 1102	Proiectarea şi managementul programelor educaţionale/Design and management of educational programmes	5	2	1	0	3	6	9	E			DF
An I, Semestrul 2												
XND 1203	Didactica domeniului şi dezvoltări în didactica specialităţii (învăţământ liceal, postliceal, universitar)/Field didactics and developments in the didactics of the specialization (high school, post-high school, higher education)	5	2	1	0	3	6	9	E			DP
XND 1204	Disciplină opțională 1/Optional discipline (1)	5	1	2	0	3	6	9	E			DO
An II, Semestrul 3												
XND 2305	Practică pedagogică (în învăţământul liceal, postliceal şi universitar)/Pre-service teaching practice (at high school, post-high school, higher education level)	5	0	0	3	3	6	9		C		DP
XND 2306	Disciplină opțională 2/Optional discipline (2)	5	1	2	0	3	6	9	E			DO
An II, Semestrul 4												
	Examen de absolvire: Nivelul II/Graduation exam: Level II	5										
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		**35**	**8**	**7**	**3**	**18**	**36**	**54**	**5**	**1**	**0**	
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			**112**	**98**	**42**	**252**	**504**	**756**				
			252			**756**						

DF – Discipline de extensie a pregătirii psihopedagogice fundamentale (obligatorii)

DP – Discipline de extensie a pregătirii didactice şi practice de specialitate (obligatorii)
DO - Discipline opţionale

RECTOR,
Prof. univ. dr. Daniel-Ovidiu DAVID

DECAN,
Prof. univ. dr. Gabriela Nicoleta NEMEȘ

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
....

RAPORT DE REVIZUIRE A PLANULUI DE ÎNVĂȚĂMÂNT VALABIL ÎNCEPÂND DIN ANUL UNIVERSITAR 2022-2023

Pentru actualizarea planului de învățământ, au fost organizate consultări cu studenții	● Da ○ Nu
Propuneri și sugestii ale studenților cu privire la îmbunătățirea planurilor de învățământ	Propunerea a fost implementată
1. Nu sunt.	● Da ○ Nu

Pentru actualizarea planului de învățământ, au fost organizate consultări cu principalii angajatori ai absolvenților/autorități locale	● Da ○ Nu
Propuneri și sugestii ale angajatorilor/autorităților locale cu privire la îmbunătățirea planurilor de învățământ	Propunerea a fost implementată
1. Nu sunt.	● Da ○ Nu

Lista angajatorilor/autorităților locale consultați(te)
1. EMERSON
2. ARQES
3. AZOMUREȘ
4. SAINT-GOBAINE RIGIPS

DECAN,
Prof.univ.dr. Gabriela Nicoleta NEMEȘ

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
....